Tiger Select

Manual del instrumento para el usuario V2.5

Debe efectuar el registro en línea del instrumento para obtener la ampliación de la garantía.

Detección incomparable.

www.ionscience.com

Registre en línea el instrumento para obtenerla ampliación de la garantía

Gracias por comprar el instrumento de Ion Science.

Puede ampliarse hasta cinco años la garantía estándar del instrumento Tiger Select o por un plazo de dos años en el caso de otros instrumentos de Ion Science.

Para obtener la ampliación de la garantía, el registro del instrumento debe efectuarse en el transcurso de un mes a partir de la adquisición
(teniendo en cuenta las cláusulas y condiciones).

Visite www.ionscience.com/instrument-registration.

Número de pieza: 861489

Contenido

Sobre este manual **4**
Observaciones **5**
Responsabilidad sobre el uso 5
Nota legal 5
Precaución 5
Garantía de la calidad 5
Eliminación 5
Calibración 5
Introducción **6**
Salida de la lámpara **7**
Tubos de filtrado **8**
Montaje del soporte del tubo **9**
Puesta en marcha **10**
Modo TAC 10
Teclas de función disponibles en el modo TAC 10
Registro simple 10
Registro múltiple 10
TAC 10
Modo de tubo 10
Función de SS (cálculo del STEL) ..... **Error! Bookmark not defined.**
Calibración **12**
Tipo de calibración 12
Frecuencia de calibración 12
Reguladores de demanda y de caudal 13
Rutina de calibración 13
Rutina del modo TAC **15**
Rutina del modo Select **16**
Lista de piezas **18**
Acceso al sensor y baterías del PID 18
Conjunto de sonda 19
Datos de contacto **20**
Registro del manual **21**

Sobre este manual

En el presente manual se describen las opciones y el funcionamiento del instrumento Tiger Select. Constituye un complemento del manual del usuario de Tiger estándar (número de pieza: 861265).

Ambos manuales deben leerse y entenderse en su integridad antes de utilizar el instrumento Tiger Select.

Observaciones

Responsabilidad sobre el uso
El funcionamiento inadecuado del equipo de detección de gas descrito en este manual no siempre resulta evidente a simple vista, por lo que es necesario someterlo a revisiones e intervenciones de mantenimiento de manera periódica. Ion Science recomienda que el personal responsable del equipo implante un programa de comprobaciones periódicas para asegurarse de que el instrumento funcione dentro de los límites de calibración y que se mantenga un registro de los datos de comprobación de la calibración. El equipo se debe usar en conformidad con este manual y cumpliendo las normativas locales de seguridad.

Nota legal
Pese a que se hacen todos los esfuerzos posibles para garantizar la exactitud de la información contenida en este manual, Ion Science declina toda responsabilidad por posibles errores u omisiones, así como por las consecuencias que se deriven del uso de la información aquí contenida. Se suministra «tal como es», sin representaciones, cláusulas, condiciones ni garantías de ninguna clase, ya sean expresas o implícitas. Dentro de los límites establecidos por la ley, Ion Science no tendrá responsabilidad ninguna para con las personas o entidades que sufran pérdidas o daños de cualquier clase que se deriven del uso de este manual. Queda reservado el derecho a eliminar, corregir o modificar el contenido de este documento en cualquier momento y sin previo aviso.

Precaución
Resulta imprescindible utilizar siempre el Tiger Select con un filtro suministrado PTFE de 0,5 micras insertado en la parte delantera del instrumento. Si no se emplea un filtro, las partículas de suciedad y polvo pueden ser aspiradas hacia el detector, lo que inhabilitará el funcionamiento del instrumento. Estos filtros son desechables y se deben cambiar cada 100 horas de uso. La frecuencia de sustitución debe ser superior en entornos polvorientos o cargados de humedad. Los filtros pueden adquirirse a través del distribuidor o bien en www.ionscience.com.

Garantía de la calidad
La fabricación del Tiger Select se ha llevado a cabo en cumplimiento de la norma ISO9001:2000, lo que permite garantizar que los equipos suministrados a nuestros clientes se han diseñado y producido de manera repetible, que la trazabilidad de sus componentes es conocida y que, previamente a su expedición desde Ion Science, han sido objeto de una calibración conforme a las normas mencionadas.

Eliminación
El Tiger Select, sus componentes y las baterías usadas se deben desechar de acuerdo con todos los requisitos medioambientales y de seguridad, tanto de ámbito local como nacional. Entre estos se encuentra la directiva europea de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Ion Science Ltd ofrece un servicio de devolución. Para más información, póngase en contacto con nosotros. El material de la funda de campo del Tiger Select es polipropileno reciclable.

Calibración
Ion Science Ltd ofrece un servicio de calibración que se basa en el uso de equipos poseedores de trazabilidad a los estándares nacionales, lo que se confirma con la emisión (incluida en el servicio) de un certificado. También se puede adquirir un kit de calibración del Tiger Select a través del distribuidor o del centro de servicio, o bien en www.ionscience.com . Ion Science recomienda el envío de los instrumentos al proveedor una vez al año para su revisión y calibración anual.

Introducción

El gas de benceno es un carcinógeno frecuentemente asociado a procesos petroquímicos, pero también se emplea como disolvente en la fabricación de fármacos, plásticos, gomas sintéticas y tintes. Los detectores de fotoionización (PID, por sus siglas en inglés) permiten detectar fácilmente una amplia gama de gases de compuestos orgánicos volátiles (VOC, por sus siglas en inglés), entre los que se incluye el benceno.
Los gases que poseen sensibilidad cruzada con el benceno producen importantes errores en la medición que resultan inaceptables cuando los niveles de exposición profesional estén fijados en 1 ppm aproximadamente.

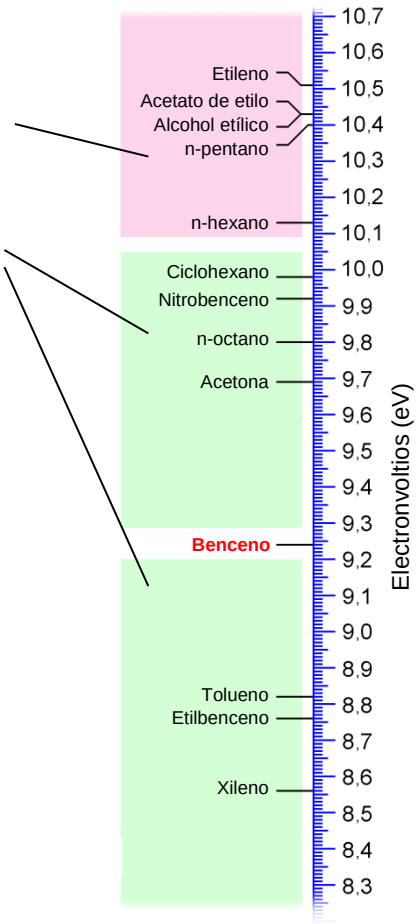
El Tiger Select está desarrollado para proporcionar mediciones precisas y repetibles de gas benceno específicamente en niveles inferiores a 1 ppm.

El Tiger Select dispone de dos modos de funcionamiento: el modo TAC, que identifica la presencia del total de compuestos aromáticos (TAC, por sus siglas en inglés) (entre los que se incluye el benceno), y el modo Select, que identifica posteriormente el contenido específico de benceno. Este enfoque en dos fases evita el uso innecesario de tubos de filtrado; si no hay gases TAC presentes, entonces tampoco hay benceno.

El Tiger Select utiliza una fuente de luz de 10,0 eV, por lo que ignora muchos de los gases asociados al benceno.

Los restantes gases asociados al benceno se filtran por medio de un tubo de filtrado previo de benceno.

Nota: En esta ilustración no se muestran el n-butano, el n-pentano, el etileno, el propileno, el alcohol ni el acetato. No obstante, también están por encima del intervalo de detección de la lámpara de 10,0 eV, así que tampoco se detectan.



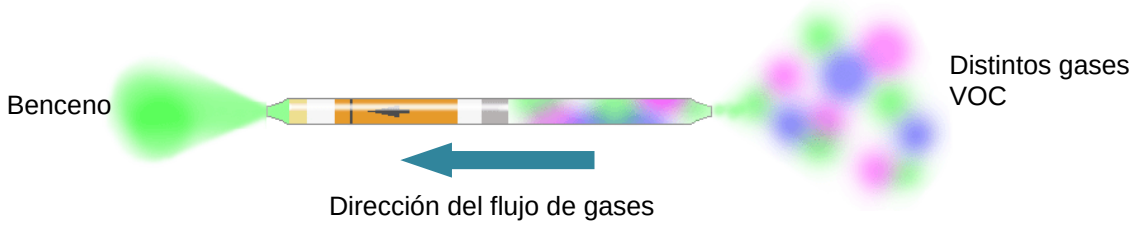
Salida de la lámpara

La cantidad de gases que puede detectar un PID está directamente relacionada con la salida de electronvoltios (eV) de la lámpara PID que se emplee; cuanto más alto sea el nivel de eV, más gases podrán detectarse. En el PhoCheck Tiger estándar, la lámpara de 10,6 eV permite detectar más de 450 gases. El Tiger Select sigue utilizando una lámpara de 10,6 eV, pero se ha incorporado al conjunto de electrodos un filtro de vidrio adicional de 10,0 eV que limita a 115 la cantidad de gases detectables.

IMPORTANTE: *vuelva a calibrar siempre el Tiger Select después de realizar mantenimiento, especialmente si se han limpiado o se han sustituido la lámpara o el conjunto de electrodos.*

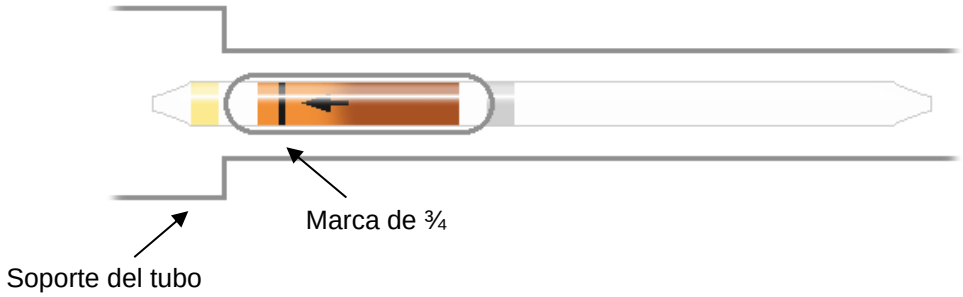
Tubos de filtrado

Los tubos de filtrado previo de benceno absorben muchos gases VOC, pero el contenido de benceno los atraviesa. Para estabilizar el nivel de absorción, antes debe hacerse pasar la muestra de gas por el tubo para acondicionarlo. Consulte los niveles máximos de absorción en el folleto suministrado con el juego de tubos.



Dirección del flujo de gases

IMPORTANTE: *Durante la medición de benceno, la capa indicadora amarilla/naranja se vuelve marrón o verde si hay presentes otros hidrocarburos aromáticos o bencénicos. Si dicha coloración supera la marca de ¾, ello indica que el tubo no tiene la capacidad de filtrado necesaria, por lo que es posible que la medición de benceno no sea precisa.*



Montaje del soporte del tubo

Asegúrese de que el tubo de filtrado quede siempre visible cuando observe la pantalla. Si es necesario, retire el conjunto del tubo de filtrado y vuelva a montarlo.

1. Desatornille y retire la tapa del filtro.

2. Retire la abrazadera del filtro junto con el soporte del tubo.

3. Coloque la junta tórica en la lámpara del filtro e introduzca el conjunto en el alojamiento del filtro de modo que la ventana quede orientada hacia delante. Puede que sea necesario aplicar una presión constante para mantener en su sitio el conjunto mientras se aprieta la tapa del filtro.

Debe sustituirse el disco del filtro si se aprecia que está sucio o se ha desplazado de su posición.
Los discos del filtro pueden montarse en cualquier sentido, pero, una vez utilizados, no debe cambiarse nunca su orientación.

Puesta en marcha

El Tiger Select se pondrá en marcha en el modo de funcionamiento estándar o en el modo TAC en función del modo que estuviera seleccionado cuando se apagó. En el modo de funcionamiento estándar, el instrumento operará como un instrumento PhoCheck Tiger estándar. (Consulte el manual del usuario, número de pieza: 861265).
El modo de funcionamiento estándar tiene por defecto una sensibilidad equivalente (EQ) de 0,1 ppm de isobutileno. Si se requiere una sensibilidad mayor (ppb) o el registro de datos, pueden adquirirse actualizaciones. Para obtener información adicional, póngase en contacto con el distribuidor de su zona.

Modo TAC

El modo TAC ofrece automáticamente mayor sensibilidad, selecciona una respuesta y admite la funcionalidad de registro de datos. Puede dejarse el Tiger Select en este modo incluso después de apagar el instrumento o sustituir las baterías. El modo TAC solo puede utilizarse si se ha seleccionado una lámpara de 10,0 eV. La salida de la lámpara de 10,0 eV contribuye a desechar muchos gases VOC asociados al benceno.

IMPORTANTE: *El gas TAC que se usa en el modo TAC tiene fijado un STEL de 1 ppm; se ha seleccionado este nivel en función de los bajos niveles de STEL que los vapores de benceno llevan a menudo asociados. No obstante, el STEL de TAC del Tiger Select no está respaldado por las entidades nacionalmente reconocidas que publican los niveles oficiales.*

Teclas de función disponibles en el modo TAC

Registro simple

El registro de datos puntual permite registrar en la memoria mediciones individuales. Posteriormente, los datos registrados pueden descargarse en el Tiger PC para efectuar revisiones y análisis.

Registro múltiple

El registro de datos múltiple permite registrar en la memoria varias mediciones. Posteriormente, los datos registrados pueden descargarse en el Tiger PC para efectuar revisiones y análisis. Es necesario ajustar la frecuencia del registro de datos y otros ajustes del registro en la configuración del Tiger PC y cargarla en el instrumento antes de poder utilizarlo.

TAC

Al pulsar la tecla de función de TAC, se accede y se sale del modo TAC.

Modo de tubo

Al pulsar la tecla de función de tubo, se accede al modo de tubo

Observación: Debe llevarse a cabo una calibración del tubo para poder utilizar el modo de tubo. Aparecerá el siguiente icono hasta que se lleve a cabo una calibración del tubo. Para calibrar el tubo, consulte la página 13. El modo de tubo está diseñado para identificar el nivel de gas benceno después de que el modo TAC haya identificado un entorno general significativo. A diferencia de los otros modos de funcionamiento, las teclas de función no están disponibles en el modo de prueba de tubo.

IMPORTANTE: *Al acceder al modo de tubo, la bomba se detendrá hasta que se inicie el ciclo de prueba. No se trata de una avería.*

Este modo de funcionamiento consta de dos partes: una medición inicial puntual, seguida de un cálculo del STEL opcional. No obstante, se utiliza el mismo tubo de filtrado previo en las dos pruebas. La prueba inicial de benceno tiene una duración variable que depende de la temperatura. Se necesita este periodo de tiempo para acondicionar el tubo, que posteriormente ofrece una salida proporcional a la muestra de benceno analizada.

A continuación, se puede realizar un STEL de 15 minutos con el mismo tubo. El STEL de benceno se seleccionará automáticamente de la tabla de gases. Si en la tabla de gases seleccionada no hay un STEL

de benceno especificado, puede introducirse una cifra en la tabla de gases y, a continuación, enviar esta al instrumento. Para poder editar la tabla, debe seleccionarse "Permitir inerte/Borrar" en el menú desplegable que se encuentra en la parte superior de la pantalla de la tabla de gases.

Función de SS (cálculo del STEL)

La segunda fase del modo de tubo es opcional; para habilitarla, seleccione la opción SS (Seguridad y Salud) en la pantalla de configuración del Tiger PC y, a continuación, envíela al instrumento (véase a continuación). Si se selecciona, después de la prueba inicial comenzará automáticamente un cálculo del STEL.

El icono SS parpadeará en la esquina izquierda de la pantalla; si se necesita efectuar una medición del STEL, pulse la tecla Intro.

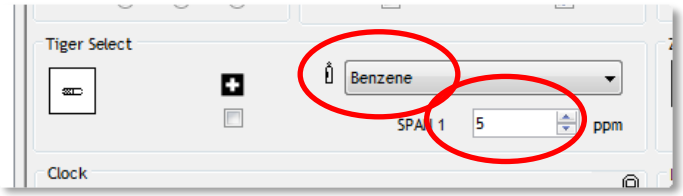
Si no se requiere la fase SS, pulse la tecla Esc; el instrumento ofrecerá la oportunidad de introducir otro tubo de filtrado previo de benceno para realizar otra prueba.

Calibración

Tipo de calibración
Tiger Select dispone de 3 opciones de calibración:

1. Calibración en fábrica: Esta calibración solo se utiliza en el modo de funcionamiento normal, así que no se emplea en los modos TAC ni Select. La calibración de fábrica se realiza en Ion Science durante el proceso de fabricación. El usuario puede seleccionarla, pero no modificarla. La calibración de fábrica debe realizarse una vez al año, únicamente en las instalaciones de Ion Science Ltd o en un centro de servicio autorizado.
2. Calibración personalizada: Esta calibración se utiliza en los modos TAC y de funcionamiento normal. La calibración personalizada permite al usuario calibrar el Tiger para gases alternativos y con concentraciones alternativas.
3. Calibración Select: El Tiger Select dispone de una calibración independiente reservada para el modo de tubo. Tenga en cuenta que debe llevarse a cabo una calibración del tubo para poder acceder al modo de tubo.
Consulte la página 13.

Los ajustes de la calibración Tiger Select pueden modificarse en la pantalla de configuración del Tiger PC. Cuando se utilice un filtro previo de benceno debe estar seleccionado el gas benceno. Sin embargo, es posible ajustar la concentración de gas de la calibración.



Frecuencia de calibración
La frecuencia con la que se calibra el Tiger Select puede variar considerablemente. Los cambios en las condiciones ambientales, la frecuencia de uso y el gas que se detecte afectan a la precisión del instrumento. Ion Science recomienda que los clientes efectúen calibraciones semanalmente, aunque posteriormente dicho periodo puede ampliarse a medida que se gane confianza y se identifique cualquier efecto ambiental.

Tiger Select también debe calibrarse por los motivos siguientes:

* Cuando se utilice un lote de tubos de filtrado previo nuevo.
El número de lote se encuentra en el extremo del cartón de los tubos.

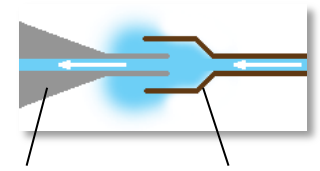
* Después de realizar mantenimiento

Calibración

Reguladores de demanda y de caudal
Para calibrar el Tiger Select pueden utilizarse un regulador de caudal o un regulador de demanda.

Los reguladores de demanda se basan en la bomba del instrumento, que extrae la muestra de la botella de gas. Estos reguladores suministran la cantidad exacta de gas que se necesita para la calibración, por lo que resultan económicos. También evitan el riesgo de dejar la botella de gas activada. Sin embargo, los reguladores de demanda dependen de la bomba de los instrumentos a los que se conectan para la extracción de la muestra, lo que provoca un ligero vacío parcial de entre -7 y -10 mbar. Para que la calibración sea precisa, todo el sistema neumático debe estar totalmente sellado.

Los reguladores de caudal suministran una cantidad fija de gas que debe ser superior a la que requiere el instrumento. Se pierde un poco de gas y el instrumento toma el que necesita. El Tiger Select necesita 250 cc/min, por lo que se recomiendan reguladores de caudal de 300 cc/min (0,3 l/min). Al tratarse de una fuga de desbordamiento, tiene la ventaja de que la muestra se iguala a la presión ambiental.

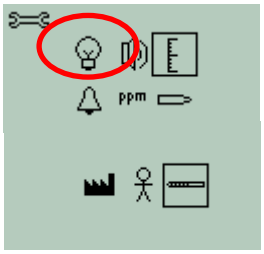


Instrumento del regulador de caudal

Rutina de calibración
Para obtener los mejores resultados, coloque el instrumento Tiger Select y los tubos de filtrado previo de benceno en el entorno de calibración. Conecte el Tiger Select y déjelo en marcha 30 minutos en el entorno de calibración. Esto permite asegurar que el instrumento y los tubos se aclimaten al entorno y que se purgue cualquier resto de benceno que pueda quedar de pruebas anteriores.
Tiger Select se basa en una calibración de dos puntos para obtener el factor de calibración. Los parámetros Cero y PERIODO se configuran en una sola fase. Para establecer el parámetro Cero se utiliza una descarga inicial de gas limpio que se hace pasar a través del tubo de filtrado previo, mientras que el periodo se define posteriormente en función de la temperatura ambiental.

1. Seleccione la tecla de función de ajustes:

2. Escoja la opción de calibración que desee

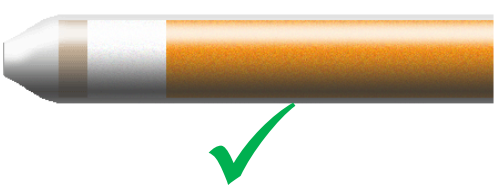


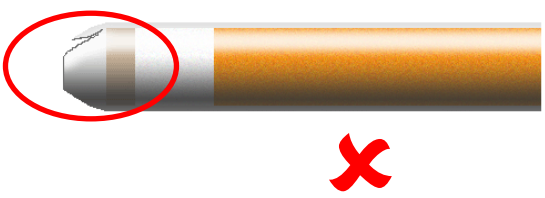
3. Escoja la calibración de tubo

4. Utilice las teclas Arriba y Abajo para ajustar la temperatura de la pantalla a la ambiental. Utilice un termómetro independiente si es necesario.
Nota: en ese momento, la bomba se detendrá

5. Extraiga los dos extremos del tubo de filtrado previo con el abridor de tubos. Para ello, inserte el tubo en el abridor de tubos y gire el tubo. Puede que se necesite un pequeño ángulo para cortar el vidrio.
Si el tubo se rompe hasta el cuerpo central, no debe utilizarse, ya que podría dañar las juntas del soporte del tubo al insertarlo.

.





Calibración

6. Desatornille la tapa del soporte del tubo e inserte el tubo en la tapa de modo que la flecha negra del tubo apunte hacia el lado abierto (hacia el instrumento). Atornille la tapa del soporte del tubo y el tubo en el instrumento.

6a. Si utiliza un regulador de caudal, retire el tornillo prisionero del extremo de la tapa del soporte del tubo antes de iniciar la calibración. Esto permite que el gas sobrante escape.

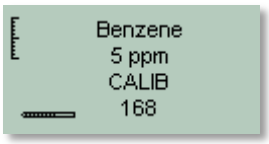
PRECAUCIÓN:
Si no se permite la salida del exceso de presión, la bomba del Tiger Select puede resultar dañada.

7. Para conectar el gas de calibración a la sonda, empuje la tubería contra el extremo del soporte del tubo.

IMPORTANTE: *Para obtener los mejores resultados, la tubería que une el gas de calibración y el instrumento debe ser lo más corta que sea posible.*

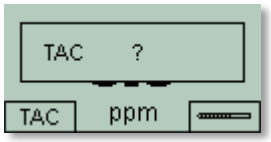
9. Si utiliza un regulador de caudal, conecte el gas y, a continuación, pulse la tecla Intro para iniciar la rutina de calibración. IMPORTANTE: Al finalizar el ciclo de la prueba, desconecte el gas de calibración.
9a. Si utiliza un regulador de demanda, simplemente pulse la tecla Intro para iniciar la rutina de calibración.

El temporizador realizará una cuenta atrás y al final del ciclo de calibración aparecerá una marca de verificación (✓).
Pulse la tecla Intro para aceptar la calibración.



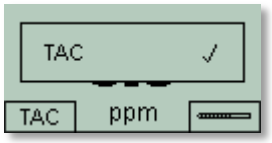
Rutina del modo TAC

La tecla de función TAC se utiliza para ACCEDER y SALIR del modo TAC.



1. Para seleccionar el modo TAC, pulse la tecla de función TAC y, a continuación, pulse la tecla Intro para continuar.

2. Aparecerá una marca de verificación "✓" para confirmar la selección



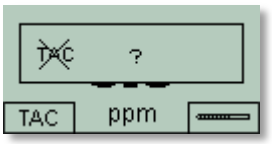
3. Pulse la tecla Esc para anular la confirmación

4. Antes de acceder al funcionamiento del modo TAC, se mostrará durante unos instantes el factor de respuesta de TAC.

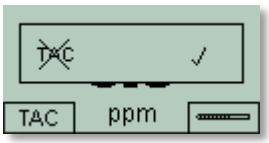
5. El modo TAC selecciona automáticamente una configuración determinada del instrumento para proporcionar los mejores resultados. El factor de respuesta de TAC, la alta sensibilidad y la funcionalidad de registro de datos estarán disponibles.

Este modo permite el registro de datos puntual, el registro de datos múltiple, el modo de tubo y STEL.

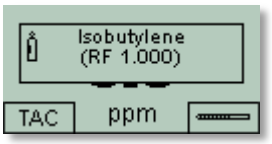
IMPORTANTE: *El gas TAC que se usa en el modo TAC tiene fijado un STEL de 1 ppm; se ha seleccionado este nivel en función de los bajos niveles de STEL que el gas de benceno lleva a menudo asociados. No obstante, el STEL de TAC del Tiger Select no está respaldado por las entidades nacionalmente reconocidas que publican los niveles oficiales.*



6. Para SALIR del modo TAC, pulse la tecla de función TAC y, a continuación, Intro.



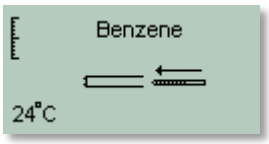
7. Aparecerá una marca de verificación "✓" para confirmar la selección; pulse la tecla Esc.



8. El factor de respuesta de TAC se mostrará durante unos instantes antes de salir del modo TAC.

Rutina del modo Select

1. Para acceder al modo Select, pulse la tecla de función Select ( ). En ese momento, la bomba se detendrá. Aparecerá una pantalla que solicita la colocación de un
tubo de filtrado previo. Esta pantalla también indica el gas seleccionado; asegúrese de que sea benceno.

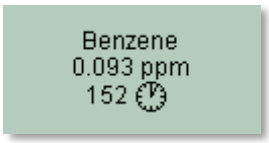


2. Utilice las teclas Arriba y Abajo para ajustar la temperatura de la pantalla a la ambiental. La unidad preferida de medida de la temperatura (°C o °F) se define en la pantalla de configuración del Tiger PC.

3. Extraiga los dos extremos del tubo de filtrado previo con el abridor de tubos. Para ello, inserte el tubo en el abridor de tubos y gire el tubo. Puede que se necesite un pequeño ángulo para cortar el vidrio.
Si el tubo se rompe hasta el cuerpo central, no debe utilizarse, ya que podría dañar las juntas del soporte del tubo al insertarlo.

4. Desatornille la tapa del soporte del tubo e inserte el tubo en la tapa de modo que la flecha negra del tubo apunte hacia el lado abierto (hacia el instrumento). Atornille la tapa del soporte del tubo y el tubo en el instrumento.

5. Pulse la tecla Intro para iniciar el ciclo de prueba. Un temporizador con una cuenta atrás indicará el tiempo restante de la prueba, al tiempo que se mostrará una medición instantánea de benceno. Tenga en cuenta que dicha medición instantánea tiene una finalidad meramente indicativa. Únicamente debe utilizarse como referencia la medición final mostrada a la conclusión del ciclo de prueba. Esta medición final también se almacenará automáticamente en el registro de datos.



PRECAUCIÓN:
Si la lectura de benceno supera los 200 ppm, deberá tomarse con precaución.
Tenga en cuenta que, al utilizar el Tiger Select para medir concentraciones de benceno más elevadas, las concentraciones de otros hidrocarburos pueden ser asimismo elevadas y deberá tenerse en cuenta la capacidad del tubo de filtrado previo. Al alcanzarse la capacidad de filtrado previo, el tubo pasará de un naranja claro a un marrón verdoso. Si el color cambia pasada la marca de ¾, puede que la concentración de benceno mostrada no sea precisa (véase la figura 2). Si el color supera la marca de ¾, mientras la lectura de benceno esté por debajo del límite de la prueba (por ejemplo, 200 ppm), el resultado cumplirá aún la normativa ambiental y podrá continuarse con la actividad laboral.

6. Puede realizarse un STEL de 15 minutos después de la medición inicial con el mismo tubo de filtrado previo. Pulse Intro para continuar o pulse la tecla Esc para volver a la pantalla de prueba de tubos.

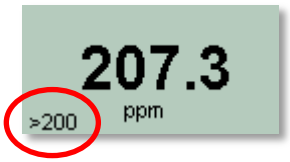
Si el modo SS no aparece como una opción, puede seleccionarse en la pantalla de configuración del Tiger PC, en el apartado Tiger Select. El umbral del STEL se obtiene de la tabla de gases interna. No obstante, algunos organismos no tienen publicado un nivel STEL de benceno, por lo que la alarma del instrumento no se disparará.

Rutina del modo Select

7. Al finalizar la prueba de STEL, el instrumento mostrará la medición final, que se almacenará en el registro de datos. Pulse la tecla Esc para volver a la pantalla del modo TAC.

Los tubos de filtrado previo únicamente pueden utilizarse para 1 sola medición + 1 sola prueba de STEL.

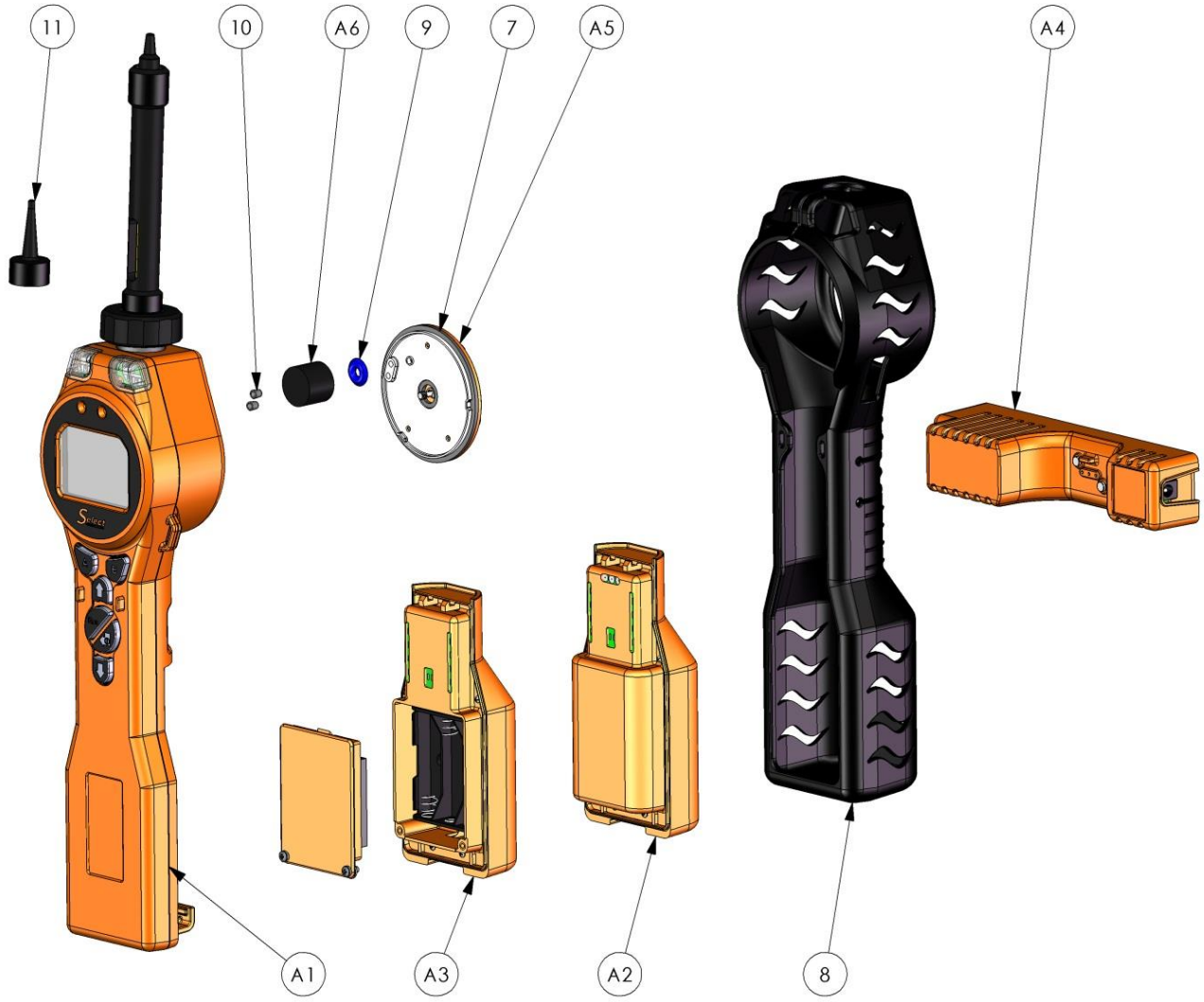
PRECAUCIÓN:
Si el nivel de benceno en el tubo del filtro supera los 200 ppm, la precisión de la lectura deberá tomarse con precaución. Se muestran aún lecturas superiores a 200 ppm; no obstante, ">200" parpadea en la esquina inferior izquierda de la pantalla.



IMPORTANTE:* *El intervalo de temperatura de funcionamiento del filtro previo de benceno es de 2 °C a 40 °C (de 35 °F a 122 °F).*

Lista de piezas

Acceso al sensor y baterías del PID

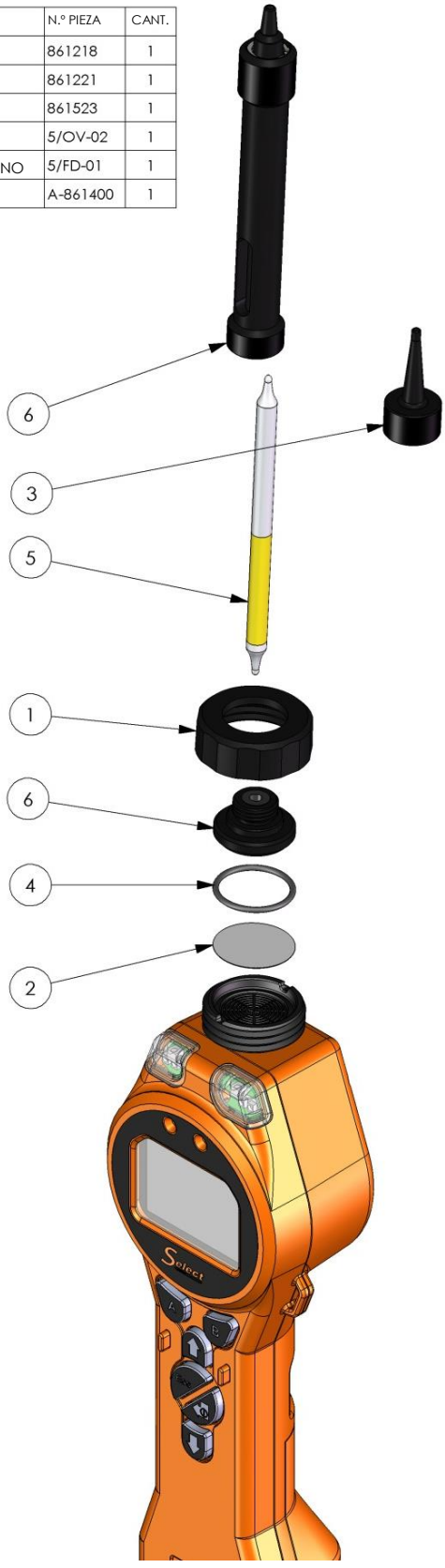


N.º ART.	DESCRIPCIÓN	N.º PIEZA	CANT
A1	PHOTOCHECK TIGER SELECT BÁSICO	A-861439	1
A2	PAQUETE DE BATERÍAS RECARGABLES	A-861240	1
A3	PAQUETE DE BATERÍAS ALCALINAS	A-861241	1
A4	CARGADOR	A-861220	1
A5	TAPA DEL SENSOR	A-861259	1
A6	SENSOR DE MiniPID	MP6SX6FX	1
7	JUNTA DEL SENSOR	861203-9	1
8	CARCASA DEL INSTRUMENTO	861205	1
9	JUNTA DEL SENSOR	861214	1
10	JUNTA DE ENTRADA/SALIDA	861215	2
11	TOBERA DE ENTRADA SELECT	861523	1

Lista de piezas

Conjunto de sonda

N.º ART.	DESCRIPCIÓN	N.º PIEZA	CANT.
1	TAPÓN DE LA CARCASA DEL FILTRO	861218	1
2	DISCO DE FILTRADO	861221	1
3	TOBERA DE ENTRADA SELECT	861523	1
4	JUNTA TÓRICA	5/OV-02	1
5	TUBO DE FILTRADO PREVIO DE BENCENO	5/FD-01	1
6	CONJUNTO DEL SOPORTE DEL TUBO	A-861400	1



Datos de contacto

Sede central del Reino Unido
Ion Science Ltd
The Way, Fowlmere
Cambridge
SG8 7UJ
REINO UNIDO
Tel.: +44 (0)1763 207206
Fax: +44 (0) 1763 208814
Correo electrónico:
info@ionscience.com
Sitio web: www.ionscience.com

Delegación de EE. UU.
Ion Science LLC
33 Commercial Drive
Waterbury
VT 05676
ESTADOS UNIDOS
Tel.: +1 802 244 5153
Fax: +1 802 244 8942
Correo electrónico:
info@ionscienceusa.com
Sitio web: www.ionscience.com

Delegación de Alemania
Ion Science Messtechnik GMBH
Laubach 30
Metmann-Neandertal
40822
ALEMANIA
Tel.: +49 2104 14480
Fax: +49 2104 144825
Correo electrónico:
info@ism-d.de
Sitio web: www.ism-d.de

Registro del manual

Versión	Modificación	Fecha de publicación	*Firmware* del instrumento	*Software* del PC
1.0	Primera versión	27/02/2011	V0.3.85	V1.0.0.42
1.1	Versión de la portada. Página 9, se ha añadido el modo de Seguridad y Salud. Página 10, se ha añadido el modo de Seguridad y Salud.	8/04/2011	V0.3.93	V1.0.0.45
2.0	Totalmente reestructurado, también se ha añadido el modo TAC.	21/10/11	V0.4.03	V1.0.0.54
2.1	Cambios en el soporte del tubo Páginas 8, 9	01/03/12	V0.4.04	V1.0.0.58
2.2	Reescrito para incluir *software* y *firmware* nuevos	23/08/12	V0.4.17	V1.0.0.63
2.3	Diseño actualizado	29/01/2013	V0.4.17	
	Eliminación del límite de benceno (>200 ppm); actualización de varias páginas			
	SW y FW upgrade SPAN 2 se ajusta a 5000 ppm.	23/07/2013	V0.4.22	V1.0.0.73